Eficacia del ácido oxálico por aspersión en el control de la varroasis de las abejas en un apiario experimental.

Miranda, E.; Martha Vázquez; Medina, Y.; Morales, A.; Beatriz Luaces.

Introducción

El uso de químicos de síntesis en el control de la varroasis de las abejas trajo como consecuencia la aparición de residuos en las mieles y los distintos productos apícolas **(Imdorf et al., 1997)**. Por esta razón, y con el objetivo de abaratar los costos por tratamiento, se buscaron soluciones alternativas que resolvieran el nivel de infestación y no dejaran residuos en los derivados apícolas. Dentro de estas soluciones se encuentra el ácido oxálico, un ácido orgánico que mostró buena eficacia contra la plaga y bajo nivel de toxicidad. Con el objetivo de probar el ácido oxálico en nuestras condiciones se realizó este trabajo.

Materiales y métodos.

Para realizar este experimento se emplearon 21 colmenas de un productor particular en la provincia de La Habana. Era un solo apiario dividido en dos subunidades que se encontraban a 20 metros una de la otra. La subunidad menor contaba con 6 colmenas a un cuerpo y la segunda con 15 colmenas algunas a un cuerpo y otras a 2 y 3 cuerpos. Las colmenas ahora formadas fueron cazadas como enjambres silvestres seis meses anteriores al tratamiento.

Se aplicó el tratamiento a 15 colmenas y se dejaron 6 de testigos sin tratamiento. El tratamiento aplicado fue el ácido oxálico. Este fue empleado por el método de aspersión **(Imdorf et al., 1996; Imdorf et al., 1997; Mariani, 2002)**, con solución preparada con agua destilada y ácido oxálico en proporción 30g/L. De esta manera la solución quedaba al 3%.

El ácido oxálico se aplicó levantando todos los cuadros de la colmena con abejas y rociándolos con 4 o 5 ml del producto por ambas caras. Si quedaban abejas en el fondo o las paredes de la colmena también se asperjaba.

La fecha de inicio del tratamiento fue el 23 de Febrero del 2004 y se realizaron 3 aplicaciones con intervalos de 7 días. El tratamiento terminó el 7 de Marzo del mismo año. Se recogieron muestras al inicio del tratamiento y una semana después de terminado el mismo. A las colmenas se les hizo una castra de limpieza una semana antes de la aplicación del tratamiento. Había presencia de cría en las colmenas aunque solo unos pocos cuadros por cada una.

El indicador que se tomó en cuenta fue la tasa de infestación en adultas ya que el producto no actúa sobre las crías selladas. Las muestras se trabajaron por el método del alcohol y el detergente para medir la tasa de infestación.

Para determinar el porciento de eficacia del producto de calculó por la fórmula:

Reducción del indicador = (Inicial – Final) *100 / Inicial.

Resultados y discusión

En la **Tabla No.1** se muestran los resultados de las Tasas de infestación en adultas de las colmenas tratadas y control antes y después de aplicado el tratamiento con Ácido oxálico, así como la reducción en este indicador.

	ANTES TTO			DESPUÉS TTO				
Colmenas	Abejas	Ácaros	T.I.I.	Abejas	Ácaros	T.I.F.	Diferencia	Red. T.I.
Tratadas	2188	71	3,24	3950	36	0,91	2,33	71,91
Control	829	25	3,02	1839	60	3,26	-0,25	-8,19

Como se observa, antes de aplicar el ácido oxálico en estas colmenas, se les realizó la toma de muestras de abejas adultas, la cual arrojó como resultado que en las colmenas tratadas el promedio de Tasa de infestación inicial fue de **3.24%** y en las control de **3.02%**. Estas tasas de infestaciones bajas se pueden justificar por el hecho de ser enjambres silvestres cazados recientemente.

Ahora bien, como resultado del tratamiento se obtuvo una eficacia del **71.91%** para las colmenas tratadas y un incremento de un **8.19%** en la infestación de las no tratadas.

Si observamos la **Tabla No.2** se puede constatar la variabilidad en los resultados por colmena, observando que hay colmenas que no redujeron la infestación por el ácaro, muy al contrario, la aumentaron, y otras que fluctuaron su eficacia desde un **50%** hasta un **100%**. Este mismo patrón se observó en las colmenas control donde la mayoría aumentó el porciento de infestación aunque con mucha variabilidad pero hubo una colmena que lo redujo **(Tabla No.3)**. La reducción de esta última se puede atribuir a mecanismos defensivos de las abejas contra los ácaros.

Tabla No.2. Resultados de los muestreos de la Tasa de Infestación en adultas antes y después del tratamiento así como las reducciones en este indicador expresado por colmenas en las tratadas.

	ANTES TTO			DESPUÉS TTO				
Colm	Abejas	Ácaros	T.I.	Abejas	Ácaros	T.I.	Diferencia	Reduccion T.I.
1	96	1	1,04	300	4	1,33	-0,29	-28,00
2	70	5	7,14	250	1	0,40	6,74	94,40
3	142	2	1,41	150	0	0,00	1,41	100,00
4	155	3	1,94	400	2	0,50	1,44	74,17
5	85	1	1,18	150	1	0,67	0,51	43,33
6	105	2	1,90	250	1	0,40	1,50	79,00
7	128	12	9,38	240	1	0,42	8,96	95,56
8	153	5	3,27	300	0	0,00	3,27	100,00
9	209	5	2,39	350	8	2,29	0,11	4,46
10	152	8	5,26	210	2	0,95	4,31	81,90
11	165	4	2,42	340	4	1,18	1,25	51,47
12	185	14	7,57	240	7	2,92	4,65	61,46
13	168	1	0,60	220	3	1,36	-0,77	-129,09
14	141	3	2,13	270	1	0,37	1,76	82,59
15	234	5	2,14	280	1	0,36	1,78	83,29

Tabla No.3. Resultados de los muestreos de la Tasa de Infestación en adultas al inicio y al final del experimento así como las reducciones en este indicador expresado por colmenas en las control.

	INICIAL			FINAL				
Colm	Abejas	Ácaros	T.I.	Abejas	Ácaros	T.I.	Diferencia	Reduccion T.I.
1	85	3	3,53	204	10	4,90	-1,37	-38,89
2	165	6	3,64	290	10	3,45	0,19	5,17
3	151	2	1,32	485	9	1,86	-0,53	-40,10
4	77	4	5,19	152	8	5,26	-0,07	-1,32
5	173	4	2,31	260	7	2,69	-0,38	-16,44
6	178	6	3,37	448	16	3,57	-0,20	-5,95

Los resultados obtenidos son similares a los de **Mariani et al., (2002)** los cuales obtuvieron una eficacia del **73%** en la aplicación de este producto en uno de los grupos tratados aunque en los dos grupos restantes obtuvieron un **96%** y un **81%** respectivamente. Además, se observó una variabilidad en la eficacia que se movió desde un **31%** hasta un **98%**.

Mutinelli et al., (1996) obtuvieron eficacias de **83%** en la aplicación del ácido oxálico y poca mortalidad de abejas durante todo el experimento.

Los valores obtenidos en la eficacia del ácido oxálico en nuestro experimento es media y en nuestras condiciones climáticas no permite que se prolongue mucho el tratamiento siguiente, además de lo trabajoso de la aplicación del producto. Esto se debió fundamentalmente a la presencia de cría en las colmenas, las cuales son un reservorio de la Varroa. No se observó mortalidad anormal de abejas durante ni después del tratamiento.

Conclusiones.

- ✓ El ácido oxálico asperjado en presencia de cría obtuvo una eficacia de **71.91%,** media para nuestras condiciones.
- ✓ Resulta muy trabajosa la aplicación del mismo para productores de más de 50 colmenas.
- ✓ No hubo daños colaterales en las colmenas tras la aplicación del producto.

Recomendaciones.

- ✓ Probar el producto sin presencia de cría en las colmenas.
- ✓ Buscar otras opciones de tratamiento contra el ácaro que garanticen un nivel óptimo de eficacia.

Bibliografías

- ✓ Imdorf, A.; Charriere, J.-D.; Bachofen, B. 1997. Control de la efectividad de los métodos de lucha contra Varroa jacobsoni por el ácido oxálico. Apiacta XXXII, 89-91.
- ✓ Imdorf, A.; Charriere, J.-D.; Maquelin, C.; Verena Kilchenman and Bachofen, B. 1996. Alternative Varroa control. American Bee Journal, 136 (3): 189-193, March.

- ✓ Mariani, F.; Rodríguez, G.; Martínez, E.; Del Hoyo, M.; Bedascarrasbure, E.; Schmit, E. 2002. Ácido oxálico en el control de la Varroa destructor en Argentina. Vida Apícola 113, 25-31. Mayo – Junio.
- ✓ Mutinelli F; Cremasco S; Irsara A; Baggio A; Nanetti A; Massi S. 1996. Organic acids and Api Life VAR in the control of varroosis in Italy. Apicoltore Moderno. 87: 3, 99 104; Bj.